

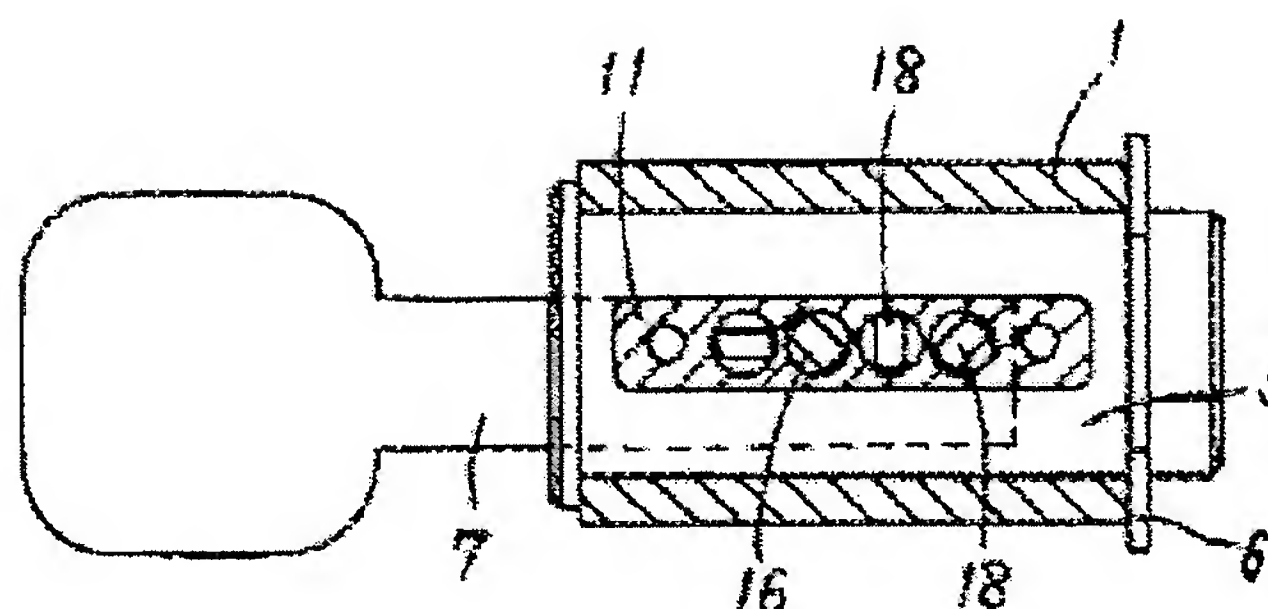
MAGNET CYLINDER LOCK

Publication number: JP2002242498
Publication date: 2002-08-28
Inventor: KATO YOSHIAKI
Applicant: MIWA LOCK KK
Classification:
- international: **E05B27/00; E05B27/00; (IPC1-7): E05B27/00**
- European:
Application number: JP20010047108 20010222
Priority number(s): JP20010047108 20010222

Report a data error here

Abstract of JP2002242498

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new magnet cylinder lock capable of completely preventing picking. **SOLUTION:** The magnet cylinder lock has an outer cylinder 1 formed with a V-shaped cam groove along a generating line on its inner peripheral surface; a locking block 11 radially movably guided on the outer periphery of the inner cylinder 3 and biased outwards and having a rib formed on its outside for engaging the cam groove; and a slender locking piece 18 of magnetic material enclosed in a loose hole 16 formed in the locking block 11. The locking piece 18 is moved following a slender key magnet buried longitudinally in a master key 7 inserted in a key hole; the angular position of the key magnet relative to its longitudinal direction is set at a predetermined value. With the locking piece locked into an undercut joined with the loose hole 16 and aligned with the key magnet, the axial movement of the inner cylinder 3 under wedge action is permitted during rotation of the inner cylinder.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-242498

(P2002-242498A)

(43) 公開日 平成14年8月28日 (2002.8.28)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマト* (参考)

E 0 5 B 27/00

E 0 5 B 27/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-47108(P2001-47108)

(22) 出願日 平成13年2月22日 (2001.2.22)

(71) 出願人 39003/028

美和ロック株式会社

東京都港区芝3丁目1番12号

(72) 発明者 加藤 義明

東京都港区芝3丁目1番12号 美和ロック
株式会社内

(74) 代理人 100078097

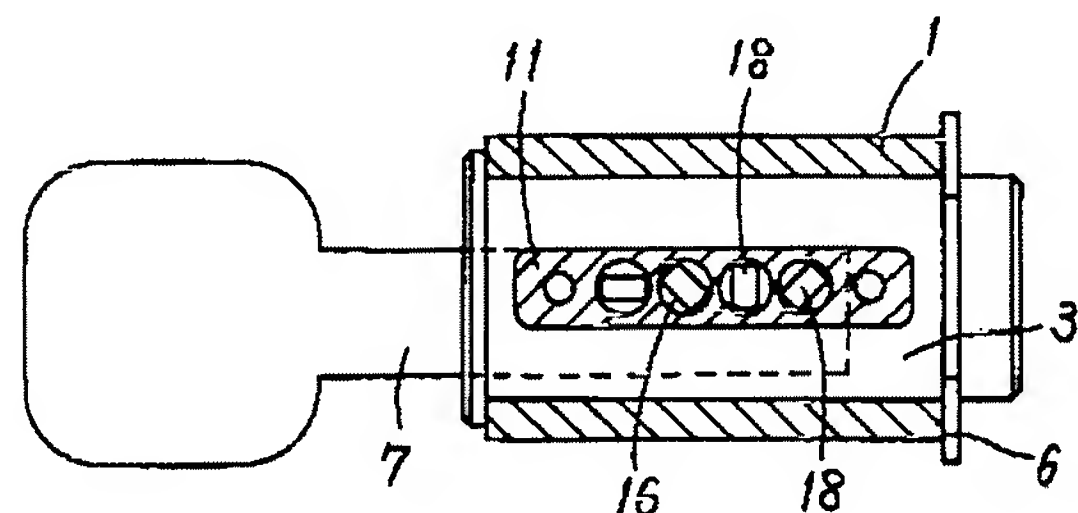
弁理士 飯田 岳雄

(54) 【発明の名称】 マグネットシリンダ錠

(57) 【要約】

【課題】 ピッキングを完全に防止することができる新規なマグネットシリンダ錠を提供する。

【解決手段】 内周面の母線に沿ってV字形のカム溝を形成した外筒1と、内筒3の外周部において半径方向に移動可能に案内され、外方に付勢されると共に、外側にカム溝に係合する突条を形成したロックングブロック11と、このロックングブロック11に形成された遊動孔16に収納された細長い磁性材質のロックングピース18を有し、鍵孔に挿入された合鍵7の長手方向に沿って埋設され、長さ方向に対する角度位置を所定の値に設定された細長い鍵磁石にロックングピース18を従動させ、遊動孔16に連設され、鍵磁石に整合する逃げ穴にロックングピースに係入させる形態で、内筒回転時楔作用による内筒3の中心軸方向への移動を許容する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内周面の母線に沿って傾斜面を有するカム溝を形成し、このカム溝を上側にして扉面に装着される外筒と、この外筒に回転自在に嵌合し、中心軸線方向に鍵孔を形成した非磁性材質の内筒と、内筒の外周部において底面が鍵孔に近接するように形成された凹陥部と、この凹陥部に摺動可能に嵌合し、半径方向に移動可能に案内されると共に、外側に上記カム溝と係合する突条を形成し、かつ外方に突出する方向に付勢されたロッキングブロックと、鍵孔に挿入される本体部の長手方向に沿って、長手方向に対する角度位置を所定の値に設定した細長い永久磁石である鍵磁石を複数個埋設した合鍵と、凹陥部の底面に対向するロッキングブロックの底面の、合鍵の鍵孔挿入時鍵磁石と整合する部位に夫々形成され、鍵孔に近い方から順に、断面円形の浅い遊動孔、及び対応する鍵磁石と整合する細長い逃げ溝を連設したタンブラー孔の複数と、各タンブラー孔と凹陥部の底面との間に挿設された細長い磁性材質のロッキングピースとを有し、ロッキングブロックの突条が外筒のカム溝と係合する施錠時、上記逃げ溝の遊動孔における開口と凹陥部の底面との間に、ロッキングピースが遊動できる間隙を保つようにしたことを特徴とするマグネットシリンダ錠。

【請求項2】 内周面の母線に沿って傾斜面を有するカム溝を形成し、このカム溝を上側にして扉面に装着される外筒と、この外筒に回転自在に嵌合し、中心軸線方向に鍵孔を形成した非磁性材質の内筒と、内筒の外周部において底面が鍵孔に近接するように形成された凹陥部と、この凹陥部に摺動可能に嵌合し、半径方向に移動可能に案内されると共に、外側に上記カム溝と係合する突条を形成し、かつ外方に突出する方向に付勢されたロッキングブロックと、鍵孔に挿入される本体部の長手方向に沿って、長手方向に対する角度位置を所定の値に設定した細長い永久磁石である鍵磁石を複数個埋設した合鍵と、凹陥部の底面に対向するロッキングブロックの底面の、合鍵の鍵孔挿入時鍵磁石と整合する部位に夫々形成され、鍵孔に近い方から順に、断面円形の浅い遊動孔、及び対応する鍵磁石と整合する細長い逃げ溝を連設したタンブラー孔の複数と、各タンブラー孔と凹陥部の底面との間に挿設され、逃げ溝に係入できる直径を有する2個の磁性材質のロッキングボールとを有し、ロッキングブロックの突条が外筒のカム溝と係合する施錠時、上記逃げ溝の遊動孔における開口と凹陥部の底面との間に、ロッキングボールが遊動できる間隙を保つようにしたことを特徴とするマグネットシリンダ錠。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、新規なマグネットシリンダ錠に係り、特に、所謂ピッキングと称される不正解錠を完全に防止できるマグネットシリンダ錠に関

する。

【0002】

【従来の技術】所謂シリンダ錠と称される錠前には、例えばピンタンブラー錠、ディスクタンブラー錠、レバー（ロータリーディスク）タンブラー錠、或いは磁石タンブラー錠等種々のものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した種々のシリンダ錠の内、磁石タンブラー錠を除くシリンダ錠は、鍵孔中に機械的なタンブラーが露出しているため、これを特殊な工具で所定の量動かして不正解錠する所謂ピンキングが可能であることは良く知られている。

【0004】また、磁石タンブラー錠は、鍵孔内にはタンブラーが露出していないが、タンブラーが永久磁石を担持しているため、鍵孔内に検磁素子を挿入すれば、タンブラーの位置、及び永久磁石の極性を知ることができ、これに基づいて合鍵を複製できないことはない。

【0005】要するに、現在使用されている錠前は、何れの型式のものでも、理論上ピッキングが可能なのである。

【0006】そこで、この発明は、理論上ピッキングが不可能である新規なマグネットシリンダ錠を提供し、以て錠前の安全性を格段に向上させることを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、内周面の母線に沿って傾斜面を有するカム溝を形成し、このカム溝を上側にして扉面に装着される外筒と、この外筒に回転自在に嵌合し、中心軸線方向に鍵孔を形成した非磁性材質の内筒と、内筒の外周部において底面が鍵孔に近接するように形成された凹陥部と、この凹陥部に摺動可能に嵌合し、半径方向に移動可能に案内されると共に、外側に上記カム溝と係合する突条を形成し、かつ外方に突出する方向に付勢されたロッキングブロックと、鍵孔に挿入される本体部の長手方向に沿って、長手方向に対する角度位置を所定の値に設定した細長い永久磁石である鍵磁石を複数個埋設した合鍵と、凹陥部の底面に対向するロッキングブロックの底面の、合鍵の鍵孔挿入時鍵磁石と整合する部位に夫々形成され、鍵孔に近い方から順に、断面円形の浅い遊動孔、及び対応する鍵磁石と整合する細長い逃げ溝を連設したタンブラー孔の複数と、各タンブラー孔と凹陥部の底面との間に挿設された細長い磁性材質のロッキングピースとを有し、ロッキングブロックの突条が外筒のカム溝と係合する施錠時、上記逃げ溝の遊動孔における開口と凹陥部の底面との間に、ロッキングピースが遊動できる間隙を保つようにしたことを特徴とする。

【0008】また、請求項2に記載の発明は、内周面の母線に沿って傾斜面を有するカム溝を形成し、このカム

溝を上側にして扉面に装着される外筒と、この外筒に回転自在に嵌合し、中心軸線方向に鍵孔を形成した非磁性材質の内筒と、内筒の外周部において底面が鍵孔に近接するように形成された凹陥部と、この凹陥部に摺動可能に嵌合し、半径方向に移動可能に案内されると共に、外側に上記カム溝と係合する突条を形成し、かつ外方に突出する方向に付勢されたロッキングブロックと、鍵孔に挿入される本体部の長手方向に沿って、長手方向に対する角度位置を所定の値に設定した細長い永久磁石である鍵磁石を複数個埋設した合鍵と、凹陥部の底面に対向するロッキングブロックの底面の、合鍵の鍵孔挿入時鍵磁石と整合する部位に夫々形成され、鍵孔に近い方から順に、断面円形の浅い遊動孔、及び対応する鍵磁石と整合する細長い逃げ溝を連設したタンブラー孔の複数と、各タンブラー孔と凹陥部の底面との間に挿設され、逃げ溝に係入できる直径を有する2個の磁性材質のロッキングボールとを有し、ロッキングブロックの突条が外筒のカム溝と係合する施錠時、上記逃げ溝の遊動孔における開口と凹陥部の底面との間に、ロッキングボールが遊動できる間隙を保つようにしたことを特徴とする。

【0009】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面を参照して説明する。図1において符号1は外筒を示し、この外筒1は、内周面の母線に沿ってカム溝2を形成した筒体で、このカム溝2を上側にして、すなわち、図1に示す態様で、例えば扉面に装着される。

【0010】図示の実施例では、上記カム溝2は横断面形状がV字形で、一对の傾斜面を有するのは前記レバータンブラー錠のカム溝と同様である。

【0011】上記外筒1には、非磁性材質の内筒が回転自在に嵌合する。図示の実施例における内筒3は、図2乃至図4に示すように、フランジ付の棒状体で、そのフランジを形成した前端面から、中心軸線方向、すなわち、棒状体の長手方向に、横断面形状が偏平な矩形の鍵孔4が形成されている。

【0012】図示の実施例では、この鍵孔4は盲穴となっているが、鍵孔4を盲穴とすることはこの発明の必須の構成要件ではない。

【0013】また、例えば図3に示すように、鍵孔4が内筒3の中心軸線に関し左右対称になっていないが、これは後述する合鍵を裏返して鍵孔に挿入しても解錠できる所謂リバーシブルキーを可能にするためであって、これもこの発明の必須の構成要件ではない。

【0014】なお、図2及び図4において符号5は止め輪溝を示し、この止め輪溝5は、内筒3を外筒1の内側に嵌合させたとき、Cリングなどの止め輪6（図8参照）を嵌装して抜け止めとするものである。

【0015】一方、この発明によるマグネットシリンダ錠の合鍵7は、図5に示すように、上記鍵孔4に挿入される本体部の表面の長手方向に沿って、長手方向（図5

で左右方向）に対する角度位置を所定の値に設定した細長い永久磁石としての鍵磁石8、8が例えば等間隔で埋設されている。

【0016】図示の実施例における鍵磁石8の表面の形状は、例えば縦横の長さの比が約2の細長い矩形であり、長手方向に着磁されている。つまり、磁束は鍵磁石8の一方の短辺から他方の短辺に向かう。

【0017】また、各鍵磁石8は、その長手方向の中心軸と合鍵の本体部の長手方向との関係角度を、図5で左のものから順に、かつ時計方向に測って、0度、45度、90度及び135度に夫々設定している。

【0018】ちなみに、この発明によるマグネットシリンダ錠の鍵違いは、鍵磁石の埋設箇所を一定にした場合、複数の鍵磁石の夫々の合鍵長手方向に対する関係角度位置の組合わせによって得る。

【0019】例えば、各鍵磁石の埋設の態様を図示の実施例のように4種類とし、鍵磁石8の数を4個とすると、鍵違いは4の4乗の合計256である。

【0020】他方、内筒3の外周部には、底面を鍵孔4に近接させるようにして、内筒の外周面の母線方向に長く、図2における水平投影形状が偏平な矩形となる凹陥部9が形成されている。

【0021】この凹陥部9には、図6に示すように、ロッキングブロック11が摺動可能に嵌合し、半径方向（図4で上下方向）に移動可能に案内されている。

【0022】このロッキングブロック11は図6に示すように細長いブロック体で、その外側（図6では下側）に前記外筒のカム溝2（図1参照）と係合する断面山形の突条12が、外側の中央にその長手方向に沿って一体に形成されている。

【0023】そして、このロッキングブロック11は、図6における上面を底面として上記内筒の凹陥部9に嵌装され、底面両端部に開口したばね孔13、13に弾装された圧縮コイルばねとしてのロッキングばね14、14（図8参照）の弾力により、外方、即ち外筒の内周面に近接する方向に付勢されている（図8参照）。

【0024】また、ロッキングブロック11の底面（図6では上面）の、合鍵7の鍵孔4への挿入時、その鍵磁石8と整合する部位に、夫々タンブラー孔15が形成されている。

【0025】このタンブラー孔15は、図6における上面から順に、断面円形の浅い遊動孔16、及び対応する鍵磁石8と整合する細長い逃げ穴17とを連設したものである。

【0026】なお、ここで逃げ溝17が鍵磁石8と整合するとは、例えばロッキングブロック11と内筒3とを透明な材料で構成した場合、外側から見て逃げ穴17と鍵磁石8とが同じ角度位置をなすように見える、ということである。

【0027】また、細長い逃げ穴17とは、ロッキング

ブロック11の底面と平行な平面で逃げ穴17を切断した場合、その逃げ穴17の断面形状が細長い、ということである。

【0028】そして、各タンブラー孔15には、例えば図7に示すような細長い磁性材質のロッキングピース18が割り当てられている。

【0029】図示の実施例におけるロッキングピース18は、立方体を二つ連結したような形状で、その形状、寸法は上記遊動孔16中で遊動できるように設定されている。

【0030】なお、このロッキングピース18は、後述するように、対応する鍵磁石8の磁束の磁気抵抗を最小にするように駆動されるので、その長さは鍵磁石の長さと同程度にすることが望ましい。

【0031】そして、内筒3、ロッキングブロック11を外筒1に組み付け、前者の突条12が外筒1のカム溝2に係合する施錠状態において、図8に示すように、逃げ穴17の遊動孔16における開口と凹陷部9の底面との間に、ロッキングピース18が遊動できる間隙が保たれるように各部の寸法が設定されている。

【0032】上記のように構成されたこの発明の一実施例によるマグネットシリンダ錠は、鍵孔4に合鍵7を挿入すると、その表面に埋設された各鍵磁石8が対応するタンブラー孔15と整合する。

【0033】すると、各鍵磁石8は、磁気抵抗を最小にしようとして、図5、図8及び図9に示すように、鍵磁石8と同じ角度位置にするように、換言すれば鍵磁石8とロッキングピース18とが整合するように、ロッキングピース18を駆動する。

【0034】前記したように、各タンブラー孔15における逃げ穴17は対応する鍵磁石8と整合しているから、上記したようにして鍵磁石8はロッキングピース18を逃げ穴17に整合させる。

【0035】この状態で合鍵7を介して内筒3を所定の方向に回すと、前記ロッキングブロック11の突条12が外筒のカム溝2に対し相対的に回転するので、これらの間に生じる楔作用により、ロッキングブロック11がロッキングばね14の弾力に抗して内筒の中心軸方向に移動する。

【0036】このとき、各ロッキングピース18は対応する逃げ穴17と整合しているから、ロッキングピース18が逃げ穴17中に係入する、という態様でロッキングブロック11の内方、すなわち図8で下方への移動が可能になり、やがてロッキングブロック11の突条12が外筒1の内周面に乗り上がるに及び、内筒3は自由に回転できるようになる。すなわち、このマグネットシリンダ錠が解錠される。

【0037】一方、合鍵ではない異鍵が鍵孔4に挿入されたときには、その鍵磁石8の少なくとも1個は対応するタンブラー孔の逃げ穴17と整合しておらず、少なく

とも45度の角度差で交差する。

【0038】換言すれば、鍵磁石8によって回転駆動されたロッキングピース18が逃げ穴17と交差する。

【0039】この場合には、内筒3を回そうとすると逃げ穴17の遊動孔16内における開口端縁がロッキングピース18に乗り上がり、このロッキングピース18によりロッキングブロック11が衝止されてその移動が阻止されるので、内筒3を回すことができない。すなわち、このマグネットシリンダ錠は解錠されない。

【0040】解錠操作後は、ロッキングブロックの突条12がカム溝2に再び係合し、逃げ穴17内のロッキングピース18は重力によって凹陷部9の底面に落下するので、合鍵7を鍵孔4から引き抜くと、合鍵7と一緒に鍵磁石8、8も図8で左方に移動し、ロッキングピース18は次々に整合する鍵磁石8によりその鍵磁石と同じ角度位置に駆動される。

【0041】しかしながら、各ロッキングピース18は、最終的には、図10に示すように、合鍵7の先端（図5で右端）の鍵磁石と同じ角度位置をとるに至る。

【0042】したがって、合鍵を鍵孔4に挿入しない場合には、当然のことながら、このマグネットシリンダ錠は解錠されない。

【0043】なお、この発明は、図示の実施例に限定されることなく、種々に変形して実施することができる。例えば、図示の実施例におけるロッキングピース18は2個の立方体を結合したものであるが、要するに鍵磁石の磁束の磁気抵抗を少なくするように回転できるものであるならば、例えば円柱体など他の断面形状のロッキングピースを採用することができる。

【0044】ロッキングピースの形状として円柱体を選択したときには、理論上凹陷部9の底面と線接触をするので、鍵磁石8に駆動されて回転するとき、摩擦抵抗が小さく作動が円滑である、という利点が生じる。

【0045】また、ロッキングピース18の他の形態として、必ずしも1個の部材でなければならない、という理由無く、例えば逃げ溝17の幅寸法よりやや小さい直径を有する2個の磁性体ボール（図示せず）をロッキングピースとして採用しうる。

【0046】この場合、これら一対の磁性体ボールは、夫々が独立して回転しつつ、鍵磁石8の長手方向に沿って並び、かつ相互に接触して磁気抵抗を最小にする。

【0047】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、この発明は、鍵孔に合鍵を挿入しない常態では全ロッキングピースは同じ角度位置をとり、かつロッキングピースは磁石ではないので、鍵孔から検磁素子を挿入しても鍵情報を得ることができず、したがって理論上びっキングを完全に防止できる、という所期の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】外筒の外観斜視図。

【図2】内筒の平面図。

【図3】内筒の正面図。

【図4】内筒の断面図。

【図5】合鍵の平面図。

【図6】ロックングブロックの拡大外観斜視図で、底面を上側にして示す。

【図7】ロックングピースの一例を示す拡大外観斜視図。

【図8】この発明の一実施例によるマグネットシリンダ錠の断面図で、合鍵を挿入した状態を示す。

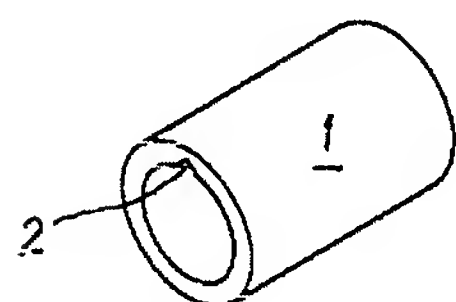
【図9】ロックングブロックを遊動孔を通る平面で切断したマグネットシリンダ錠の一部断面平面図で、合鍵が挿入されている状態を示す。

【図10】図9と同様のマグネットシリンダ錠の一部断面平面図で、合鍵を抜いた後の状態を示す。

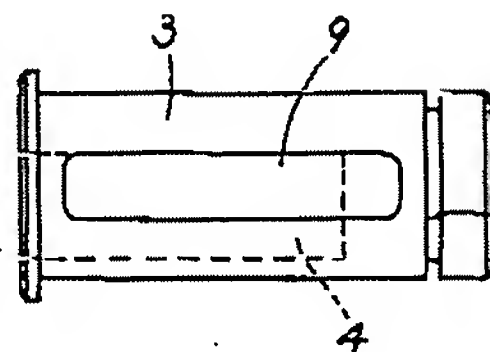
【符号の説明】

- 1 外筒
- 2 カム溝
- 3 内筒
- 4 鍵孔
- 7 合鍵
- 8 鍵磁石
- 9 凹陥部
- 11 ロックングブロック
- 12 突条
- 14 ロックングばね
- 15 タンブラー孔
- 16 遊動孔
- 17 逃げ穴
- 18 ロックングピース

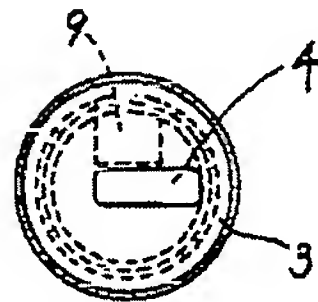
【図1】



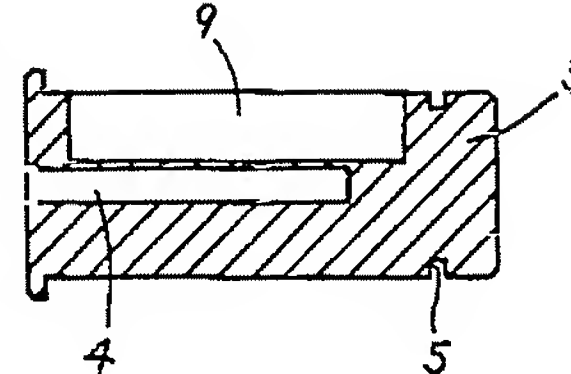
【図2】



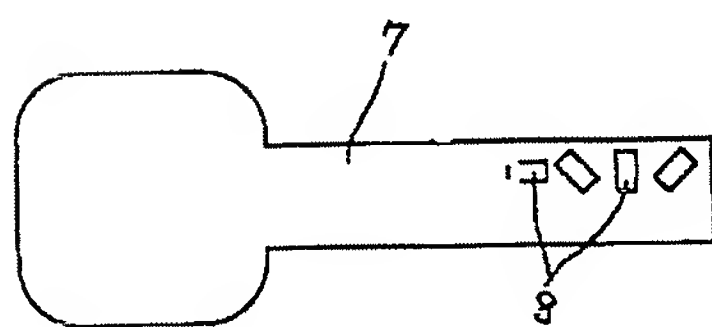
【図3】



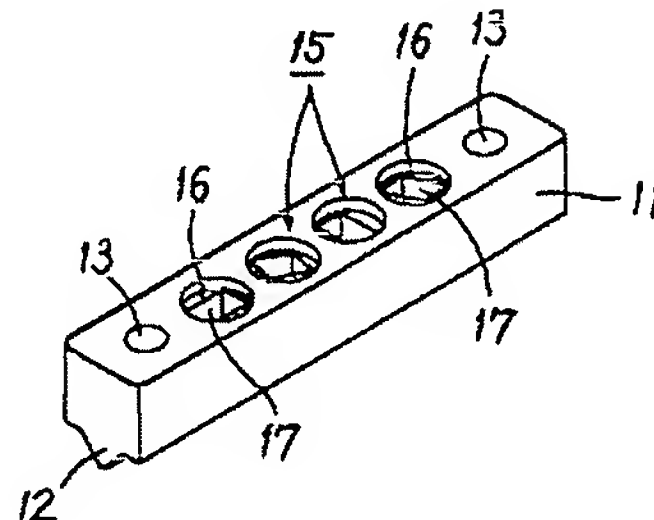
【図4】



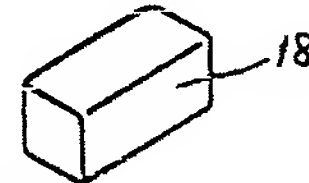
【図5】



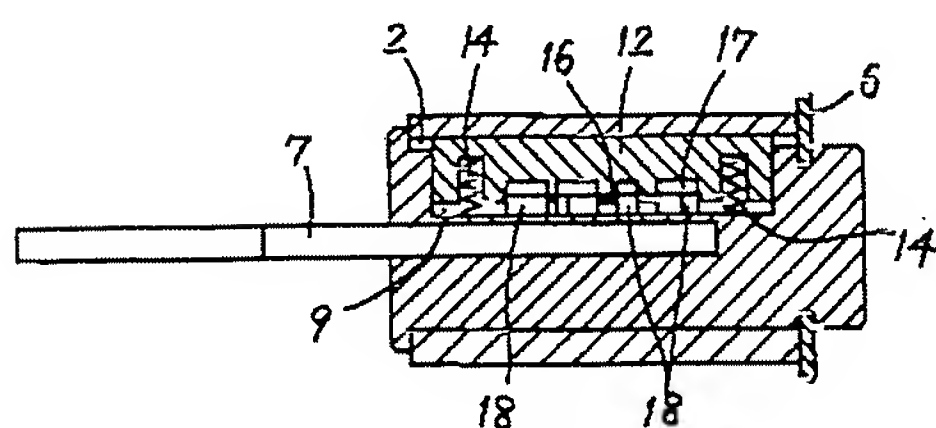
【図6】



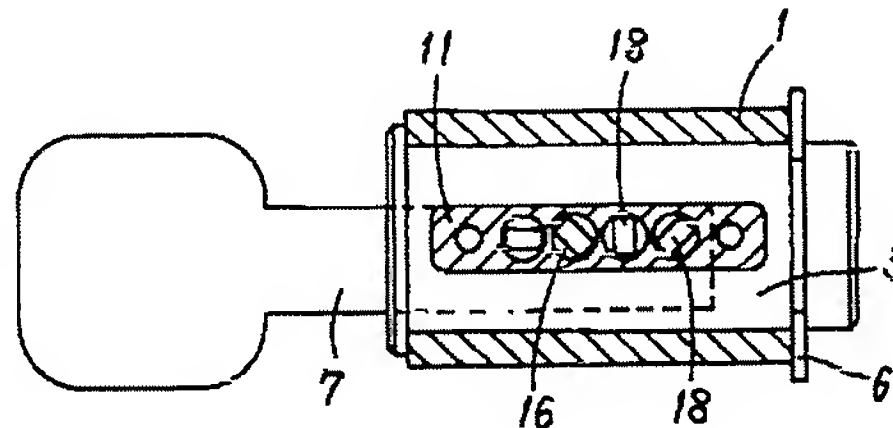
【図7】



【図8】



【図9】



!(6) 002-242498 (P2002-242498A)

【図10】

